CEVENOL INTERNATIONAL

ANNÉE ACADEMIQUE
2025 - 2026

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES

CE : MATHS
Coefficient : 2
Niveau : 1ere A
Durée : 02 H
Prof : M. FERNADO

Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.
Chaque exercice est indépendant.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (02 Points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Écris sur ta copie le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la bonne réponse. **Exemple : 5-A**

N°	**Affirmations**	**A**	**B**	**C**
1.	La formule du discriminant d'une équation de second degré est :	$\Delta = b^2 - 4ac$	$\Delta = b^2 + 4ac$	$\Delta = b - 4ac$
2.	L'équation $x^2 - 2x + 1 = 0$	admet une solution	n'admet aucune solution	admet deux solutions
3.	Si x_1 et x_2 sont les solutions du polynôme $P(x) = ax^2 + bx + c$, alors la forme factorisée de P est :	$P(x) = a(x + x_1)(x - x_2)$	$P(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$	$P(x) = a(x + x_1)(x + x_2)$
4.	Lorsque le discriminant d'un polynôme du second degré est positif, alors les formules pour trouver ses racines sont :	$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$	$x_1 = \frac{b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$	$x_1 = \frac{-b}{2a}$ et $x_2 = \frac{b}{2a}$
5.	Soit P un polynôme du second degré tel que $\mathrm{P}(x) = ax^2 + bx + c$ avec $a \neq 0$. Si x_0 est l'unique racine de P, alors la forme factorisée de P est :	$\mathrm{P}(x) = a(x - x_0)^2$	$\mathrm{P}(x) = a(x + x_0)^2$	$\mathrm{P}(x) = x_0(x - a)^2$

EXERCICE 2 (02 Points)

Réponds par **Vrai** ou **Faux** à chacune des affirmations suivantes en écrivant le numéro de l'affirmation suivi de la lettre **V** si l'affirmation est Vraie ou de la lettre **F** si l'affirmation est Fausse. **Exemple : 5-F**

<table>
<tr><th>N°</th><th>Propositions</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Lorsque le discriminant d'un polynôme de second degré est négatif, alors ce polynôme admet 2 racines.</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Soit P un polynôme du second degré tel que $\mathrm{P}(x) = ax^2 + bx + c$ avec $a \neq 0$. Si x_0 est l'unique racine de P, alors la forme factorisée de P est : $a(x - x_0)^2$.</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Soit P est un polynôme et α un nombre réel. $\mathrm{P}(\alpha) = 0$ signifie que α est une racine de P.</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Les nombres -3 et 1 sont les racines du polynôme $\mathrm{P}(x) = x^2 + 2x - 3$. Le tableau de signe du polynôme est :
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td></td><td>-3</td><td></td><td>1</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$\mathrm{P}(x)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Le discriminant du polynôme $\mathrm{P}(x) = 3x^2 - 6x + 1$ est $\Delta = 25$.</td></tr>
</table>

EXERCICE 3 (04 Points)

On donne les polynômes P et Q tels que : $\mathrm{P}(x) = x^2 + 4x - 5$ et $\mathrm{Q}(x) = x^2 + 2x + 1$.

1. a. Détermine les racines de P.
   b. Déduis-en une factorisation de P.
2. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $\mathrm{Q}(x) = 0$.
3. Résous dans $\mathbb{R}$ l'inéquation (I) telle que (I): $\frac{3x+6}{x+1} \leq 0$.

EXERCICE 4 (06 Points)

On considère le polynôme P tel que $\mathrm{P}(x) = -2x^3 - x^2 + 2x + 1$ où x désigne un nombre réel.

1. Calcule $\mathrm{P}(1)$ puis déduis-en que 1 est un zéro de P.
2. Justifie que $\mathrm{P}(x) = (x - 1)(-2x^2 - 3x - 1)$.
3. On pose $\mathrm{Q}(x) = -2x^2 - 3x - 1$.
   a. Détermines les zéros de Q.
   b. Déduis-en la résolution de l'équation $\mathrm{P}(x) = 0$.
4. a. Dresse le tableau de signe de $\mathrm{P}(x)$.
   b. Déduis-en la résolution de l'inéquation $\mathrm{P}(x) \geq 0$.

EXERCICE 5 (06 Points)

Une entreprise fabrique chaque jour x objets avec $x \in [0\,;60]$. Le coût total de production de ces objets, exprimé en millier de francs , est donné par : $\mathrm{C}(x) = x^2 - 20x + 200$.

1. Calcule le nombre d'objets fabriqués correspondant à un coût de 500 milles francs.
2. Chaque objet fabriqué est vendu au prix unitaire de 34000 francs.
   Calcule en fonction de x, la recette de $\mathrm{R}(x)$.
3. Justifie que le bénéfice réalisé pour la production et la vente de x objets est donné par :
   $\mathrm{B}(x) = -x^2 + 54x - 200$.
4. Détermine la quantité à produire et à vendre permettant à l'entreprise de réaliser un bénéfice.

BONNE CHANCE !!!

« C'est ton attitude, bien plus que ton aptitude, qui déterminera ton altitude. »